

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-250908

(43)Date of publication of application : 31.10.1987

(51)Int.Cl.

B01D 13/01

(21)Application number : 61-093437

(71)Applicant : ASAHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 24.04.1986

(72)Inventor : YOKOYAMA TAKAYUKI

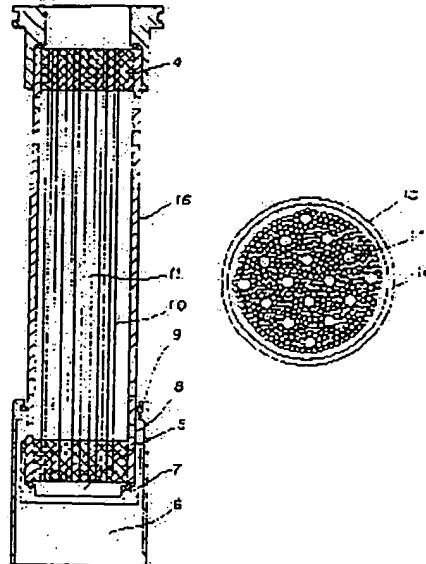
KIKUCHI TOSHIAKI

(54) HOLLOW YARN TYPE FILTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce fluidization resistance of the inside of hollow yarn without reducing the membrane area of hollow yarn and to enhance air washability by providing a catchment chamber of filtrate to the lower end part of a hollow yarn filter having apertures in both ends and uniformly dispersing large hollow yarn in a bundle of hollow yarn in the specified proportion.

CONSTITUTION: Large hollow yarn 11 having inner diameter of 1W5mm is uniformly dispersed and mixed in ordinary hollow yarn 10 in the range of 1W30% for the number of all hollow yarns and fixed to the inside of an outer cylinder 16 by upper and lower adhesives 4 in such a state that both ends are opened and a catchment chamber 5 of filtrate is closely sealed by an O-ring 9 and provided to the lower end part of a filter. A skirt-shaped recessed part 6 for air collection is closely sealed in the outer cylinder 16 and provided around the catchment chamber 5. The large hollow yarn 11 acts as the filter of liquid to be treated and simultaneously as a catchment pipe. In case of backwashing or air scrubbing, the air fed through an air introduction nozzle of the lower part of the filter is assembled in the recessed part 6 and introduced into the filter through a slit 7 and air introduction ports 8 and hollow yarn is vibrated thereby and metallic colloid stuck to hollow yarn is shaken off.



④日本国特許庁(JP)

④特許出願公開

④公開特許公報(A) 昭62-250908

⑤Int.Cl.

B 01 D 13/01

識別記号

序内整理番号

8014-4D

④公開 昭和62年(1987)10月31日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

④発明の名称 中空糸型滤過器

④特許 昭61-93437

④出願 昭61(1986)4月24日

④発明者 横山 高幸 富士市駿島2番地の1 旭化成工業株式会社内

④発明者 萩池 敏明 富士市駿島2番地の1 旭化成工業株式会社内

④出願人 旭化成工業株式会社 大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

④代理人 弁理士 佐々木 俊哲

(従来技術とその問題点)

中空糸型滤過器は単位容積当たりの膜面積が多くとれるために經濟的で半導体、医薬、食品等の様々な分野で使用されている。中空糸の径を細くすると、单位容積当たりの膜の充填本数を増加できるが、中空糸内を流れる水の抵抗があり、中空糸型滤過器の長さは1m程度のものが通常使用されている。しかし、最近、原子力発電所等では脱酸性循環ができるだけ小さくするために、中空糸型滤過器の長さを長くする傾向がある。原子力発電所に使用する滤過器は、外圧全通の螺旋型滤過器であって、滤過器の下端部は閉止して、滤過液は滤過器の上端に抜き出される。したがって、滤過器の長さが長くなると、中空糸内を流れる水の抵抗で、滤過器の長さを長くしても、ほとんど滤過液が増加しなくなる。特開昭60-206415号、特開昭60-244395号ではこれらの欠点を解決するために、滤過器の中心に1本の取水管と、それに平行して空気圧送管を通して、更に取水管と空気圧送管をとり回んで多段水の中空糸を

明細書

1. 発明の名称

中空糸型滤過器

2. 特許請求の範囲

(1) 想定して使用する中空糸型滤過器において、該滤過器の上下両端部を開口すると共に、該滤過器の下端部には該滤過器の吸水室を設け、中空糸束中には内径1~5mmの中空糸を全中空糸本数に対して1~30%の範囲で、均一に分散混入させたことを特徴とする中空糸型滤過器。

(2) 滤過器の下端部にスカート状の空気集合同皿部を設けた特許請求の範囲第1項記載の中空糸型滤過器。

3. 発明の詳細な説明

(従来分野)

本発明は、若葉中のコロイド物質等を除去するための、外圧使用の螺旋型中空糸型滤過器に関する。

配置したり（特開昭60-296415号）。中空糸束をU字型に環状部材の内面に架突固定した通過部材単位を2個以上使用して、U字型の中空糸束が対向するよう配置し、中央部に1本或は四隅に4本の連続配管を配置（特開昭60-244305号）し、取水管又は導液配管として使用する中空パイプによって通過水を抜き出している。

しかし、このような方式では、中空パイプの数が1本或は数本と極めて少なく、しかもその配置位置が、例えば中央部のみというように限定されているので、中空糸膜の遮蔽性がよい場合には、通過水を抜き出すための中空パイプの径を大きくする必要があり、必然的に通過部に充填できる中空糸の本数が少くなり通過能力の減少を感じる。更に、このような通過部は付着した金属コロイド等を除去するために、定期的に空気通風またはエアスクランピングを行って、中空糸を振動させて、金属コロイド等を外側に排出するが、中空糸の充填本数を増加させると、空気通風やエアスクランピングを行っても中空糸の振動が少くなり、

（実施構造及び作用）

以下、本発明を図4に示す実施例によって説明するが、本発明はこの範囲に限定されるものではない。本発明の通過器は、第1図に示すように、円筒が開口された多数の中空糸10、11を外筒16の中に、上下の接着部4によって固定し、通過器の下端部には、通過部の集水室5が0-リング9によって密閉して設けられている。集水室5の周囲にはスカート状の凹部6が0-リング9によって外筒16に密封して設けられている。凹部6はスカート状に開かっていて空気を導合し易い形状である。供給した空気はスリット7、空気導入口8を通って通過器3内に入る。

公知の通過器で使用する中空糸は通常内径0.1～0.8mm、外径0.3～1.6mm程度のものであるが、本発明では第2図に示すように、通常の中空糸10中に、特に内径1～5mmの大きい中空糸11が全中空糸本数に対して1～30%の範囲で、均一に分散混入されている。この大きい中空糸は被處理液の通過と同時に、集水室として

付着した金属コロイド等の除去性能が低下したり、せっかく、通過器の下端に落下した金属コロイド等が中空糸間に詰まつて漏れに抜け出しことが困難である等の問題点があった。

（発明の目的）

本発明の目的は、上述の問題点を解決するためには、中空糸の表面積を減少させないで、中空糸内の運動抵抗を下げ、しかも空気抵抗性の良い中空糸型通過器を提供するにある。

（発明の構成）

本発明の中空糸型通過器は、通過して使用する中空糸型通過器に於いて、該通過器の上下両端部を開口すると共に、該通過器の下端部には通過部の集水室を設け、中空糸束中には内径1～5mmの中空糸を全中空糸本数に対して1～30%の範囲で、均一に分散混入させたことを特徴とする。

の作用を行なう。通常の中空糸中に混入する内径1～5mmの太い中空糸は通常の中空糸と同一材料でも良いが、細い中空糸を容積的に多くしても、外圧で使用する場合の圧縮強度は若干低下し、しかも一般的に既子力関係の中空糸は孔径が0.05～0.3mm程度のミクロフィルターが使用されており、通過水量は膜面に比例しては少ないので、内径を大きくすると通過圧損は低下するが、圧縮強度と通過水量は低下するので、混入する中空糸の内径は1～5mmが好ましい。また、混入比率は1～30%が好ましく、1%未満では集水効率が小さく、30%を超えると膜面積が少くなり通過水量が減少して好ましくない。

第3圖は本発明の中空糸型通過器の使用様式を示す。通過器3は圧力容器1内の仕切板2に設置されている。圧力容器1には被處理液の導入管3-2、通過器の取出管3-3、中空糸に付着した金属コロイド等の排出口3-4、通過器への空気導入ノズル3-5及び3-6が設けてある。被處理液は通過器の外筒16に設けた孔17より通過器に入

特開昭62-250908 (3)

り、中空糸10及び11の外側より通過されて中空糸内を流れる。通過器の下端に流れた通過水は、通過器下端の集水室5に集まり、次いで、内管1～6mmの中空糸11を通って、仕切板2の上方に送られ、上端に流れた水と一緒にになって通過管の取出管13より系外に抜き出される。

中空糸型通過器の通過圧差が一定圧力以上になると中空糸膜に付着した金属コロイド等を除去するために、通過を止めて、注洗又はエアスクレーピングが行なわれる。即ち、通過管の取出管13に設けた、空気導入ノズル18より空気を導入して圧力容器1内の仕切板2の上部に溜った水を押し出す逆洗、あるいは、圧力容器1の下方に設けた空気導入ノズル15より空気を導入し、通過器下部に設けたスカート状の空気導合用凹部6に空気を壓め、該空気をスリット7及び空気導入孔8を通して中空糸10、11に沿って上昇させながら中空糸を振動させエアスクレーピングを行なう。中空糸から脱落した金属コロイド等は中空糸型通過器の外筒の下部の孔17、あるいは、空気導入用

通過器を第3回に示す懸垂型で、1kg/cm²の外圧全通過で使用し、通過器の上端部に集めた通過水を測定した。また、通過器の下部の空気導入口(15)から1kg/cm²の圧力で空気を導入し、中空糸の振動状態を観察した。以上の結果を表1に一括して示す。

(以下余白)

孔8より取り出して、圧力容器の下部に設けた排水口14より系外に抜き出される。洗浄により能力を回復した通過器は再び使用される。

次に、本発明の通過器を使用した試験結果を比較例と対比して示す。

(実施例)

セキュール外筒として長さ2100mmのアラパイプ(内径123.4mm、外径140.0mm)を使用し、この中に四端部が開口したボリオレフィン中空糸(内径6.68mm、外径1.20mm)とファン系中空糸(内径2mm、外径3mm)を、上下両端をエポキシ樹脂で接着固定して均一に分散充填し、外筒の下端部には集水室を設けて通過器を作成した。

その際、外筒内端頭部に対する中空糸の端外断面積の割合が54.8% (充填可能な上限値)になるように、ボリオレフィン中空糸とファン系中空糸の使用本数、ファン系中空糸の全中空糸に対する品目比率を算えて均一に分散充填した。この

		試験							
		ボリオレフィン中空糸(本)	ファン系中空糸(本)	379.0	545.6	342.0	275.6	226.2	157.6
				38.0	38.0	48.6	58.6	68.6	88.6
ボリオレフィン中空糸の導入比率(%)		0	1	1	1	1.5	2.0	3.0	3.0
ファン系中空糸の導入比率(%)		43.7	42.1	33.0	30.0	27.6	24.6		
断面積 (mm ²)		13.1	13.6	16.4	17.3	16.8	14.7		
導通率 (kg/cm ² ・m ² ・25℃)		X	X	X	X	O	O	O	O
エアースクレーピングによる水の抽出		X	X	X	X	O	O	O	O

(注) X : 中空糸の断面積のバランスを取れない
O : 中空糸の断面積が過剰である
△ : 中空糸が漏れ均一に充填する

(比較例)

実施例と同一のPPパイプをセグメント外筒として使用し、その中央部にPPパイプ（内径4.0mm、外径4.8mm）を挿入し、この挿入パイプの周囲に充填率が54.8%になるように実施例と同一のポリオレフィン中空糸を充填し、両端側面で下端部に蓄水室を設けた公知の型式の透過器を作成した。

この透過器を使用して、実施例と同一の条件で透過水量、エアースクラッピングによる糸の振動状況を測定した。その結果を一括して表2に示す。

表 2

ポリオレフィン中空糸(本)	42.0
膜面積 (m ²)	31.7
透過水量 (m ³ /H ² ・K ² /m ² ・25°C)	16.0
エアースクラッピングによる糸の振動	×

5. 蓄水室	14. 金網コロイドの排出口
6. 空気導入用凹部	15. 空気導入用ノズル
7. スリット	16. 外筒
8. 空気導入用孔	17. 孔
9. O-リング	18. 空気導入ノズル

代理人 方理士 佐々木 株昌

(発明の効果)

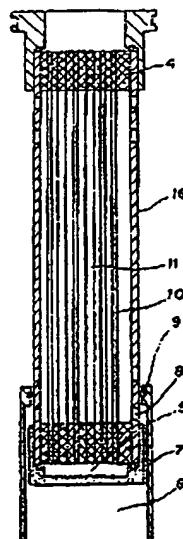
本発明によれば、単位容積当たりの表面積をほとんど減少せずに中空糸網を充填でき、しかも、細い中空糸と太い中空糸が中空糸束中に均一に分散混入されているので、空気導流又はエアスクランピング時の空気が系束の中まで充分に入り込み、糸の張度が均一となり、張り詰めた金属コロイドの抜けも良く、操作由効性の良い中空糸型透過器を提供できる。

(図面の簡単な説明)

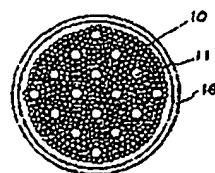
図は本発明の1実施例を示すもので、第1図は透過器の概略断面図、第2図は中空糸の分散状態を示す説明図、第3図は透過器の使用状態を示す説明図である。

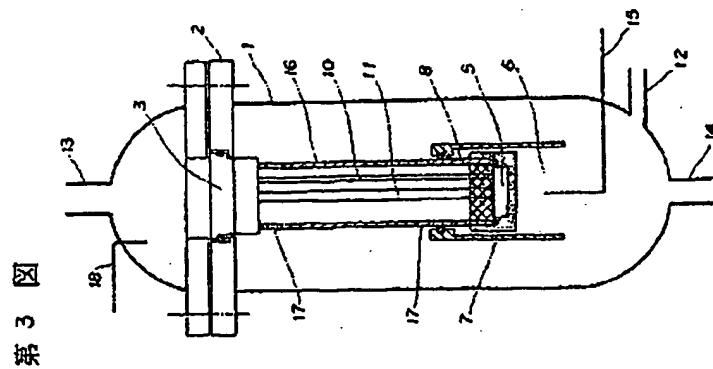
1. 圧力容器	10. 細い中空糸
2. 仕切板	11. 太い中空糸
3. 中空糸型透過器	12. 空気導入管
4. 接着剤	13. 塗覆液の導出管

第1図



第2図





第3図

昭 63. 8. 31 発行

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 61 年特許第 13437 号(特開 昭
61-250918 号, 昭和 61 年 10 月 31 日
発行 公開特許公報 61-1510 号掲載)につ
いては特許法第17条の2の規定による補正があつ
たので下記のとおり掲載する。 (1)

Int. C.I.	識別記号	府内整理番号
8010 13/11		6953-4D

手続補正

昭和 63 年 5 月 10 日

特許法改定 小川邦夫

1. 事件の表示
昭和 61 年特許第 13437 号

2. 発明の名称
中空余型通過器

3. 補正をする者
事件との関係 信託出願人
住所 大阪市北区豊島浜 1 丁目 2 番 6 号
名前 (0.03) 恒化成工業株式会社

4. 代理人 〒103 東 (664) 6045
住所 東京都中央区日本橋蛎殻町一丁目 6 番 3 号
ペレドール日本橋 403 号
氏名 弁理士 (8710) 佐々木 誠

5. 補正命令の日付 自発補正

6. 補正により増加する発明の数 0

7. 補正の対象
明細書の「特許結果の範囲」の圖、「発明の詳細な
説明」の圖、「図面の簡単な説明」の欄及び図面

63. 5. 10

(9) 図面中、第 1 図を別紙のように訂正する。
第 2 図、第 3 図はそのまま。

8. 補正の内容

(1) 特許請求の範囲を別紙のように訂正する。
(2) 明細書第 3 頁下から 4 行目の「エアスクラ
ビング」を「エアスクラビング」と訂正する。
(3) 第 4 頁末行の「で、均一に分散混入」を
「で分散混入」と訂正する。
(4) 第 5 頁 8 行目の「ローリング 9」を「ロー
リング 19」と訂正する。
(5) 第 6 頁 13 行目と 14 行目の間に下記の文
字を挿入する。
「投入する水の分散状態は送水盤には關係しな
いが、均一に分散した方がエアスクラビングの空
気が本体の奥まで入り易い傾向がある。」
(6) 第 7 頁 5 行目の「上端に流れた水」を「上
端に流れた通過水」と訂正する。
(7) 第 7 頁 9~10 行及び 18 行目の「エアス
クラビング」をそれぞれ「エアスクラビング」と
訂正する。
(8) 明細書第 12 頁及び第 13 頁を別紙のよう
に訂正する。

-/-
(55)-

昭 63. 8.31 発行

2. 特許請求の範囲

(1) 慣用して使用する中空糸型过滤器において、該过滤器の上下両端部を切口すると共に、該过滤器の下端部には通過液の集水室を設け、中空糸束中には内径1~5mmの中空糸を全中空糸本数に対して1~30%の範囲で分散導入させたことを特徴とする中空糸型过滤器。

(2) 筛過器の下端部にスカート状の空気集合用凹部を設けた特許請求の範囲第1項記載の中空糸型过滤器。

(発明の効果)

本発明によれば、單位容積当たりの膜面積をほとんど減少せずに中空糸膜を充填でき、大糸中空糸は集水管としても膜としても機能するために集水管パイプに比べて運送水量が多くとれる。また、大糸中空糸を投入するとスクラビングエアが糸束の奥まで入り易いために、糸の振動が均一となり、張り落された金属コロイドが抜け易く、洗浄回復性の良い中空糸型过滤器を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

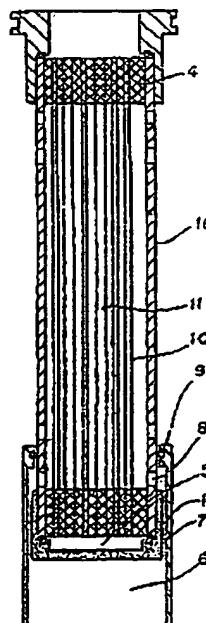
図は本発明の実施例を示すもので、第1図は过滤器の概略断面図、第2図は中空糸の分散状態を示す説明図、第3図は过滤器の使用状態を示す説明図である。

1. 圧力容器	10. 細い中空糸
2. 仕切板	11. 太い中空糸
3. 中空糸型过滤器	12. 洗浄液導入管
4. 接着剤	13. 过滤液の取出管

5. 集水室	14. 金属コロイドの排出口
6. 空気集合用凹部	15. 空気導入用ノズル
7. スリット	16. 外筒
8. 空気導入用孔	17. 孔
9. O-リング	18. 空気導入ノズル
	19. O-リング

代理人 分理士 佐々木 龍香

第1図



-2-

(56)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.